臺灣總督府

農業試驗所彙報

第二百號

黃麻及アムバリヘンプ
栽培に關する二三の基礎的調査

臺灣總督府農業試驗所

昭和十七年一月

各種織維資源中包裝用麻袋原料たる黄麻の生產は臺灣の農業に賦課せられたる重要問題の一である。而して此生產を一段と强化確保する爲め、比較的乾燥に耐える他の植物を以てしたのが、卽ちアムバリヘンプであつて、共に增產方策が實施せられ、時局の要望に應じつつある。黄麻の優良品種及アムバリヘンプは、本所の試驗の結果に依つて提示せられたるものであるが、更に此等の形質の特性を明にし、以て栽培上の指針とし、利用上の適正を期せんが爲め研究を進めてゐる。本報は卽ち其一部である。

昭和十七年一月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報　第二百號

黃麻及アムバリヘンプ栽培に關する二三の基礎的調査

目　次

1. 緒　言……………………………………………………………… 1

2. 黃麻、アムバリヘンプの各形質間の相關現象調査………………… 2

3. 黃麻、アムバリヘンプの莖に於ける纖維の分布竝に
共强力に就いて…………………………………………………… 9

4. 摘　要………………………………………………………………16

黃麻及アムバリヘンプ栽培に關する二三の基礎的調査

技師　山口尙夫

一　緒　　言

聖戰6周年を迎へ、國際情勢は愈々急迫の度を進め、國際貿易の絕對不可能となれる今日、本島產業の大宗たる米、砂糖の包裝用ガンニー袋の原料たるジユートの、本島に於ける自給自產を圖るは、焦眉の急務である。由來本島の氣候風土は黃麻の栽培に好適するのに鑑み臺灣總督府に於ては昭和9年より10箇年獎勵計畫を樹立し、自給自產を目標として獎勵し來り、地方廳も此方針に協力し、年々增產の實を擧げつゝある事は、邦家の爲眞に慶賀に堪へない次第であるが、現在の狀態では本島の需要を充すには未だほど遠く、將來合理的栽培法の確立を圖り、本島に於ける經濟作物として安定せる新產業たらしめる爲、あらゆる角度からの指導獎勵が必要である。

抑今次事變を契機として本島農業界は一大轉換期に相遇し、事變下各種重要農產物の增產割當により、從來の面積增加による平面的增產は不可能となり、立體的增產卽單位面積當の增收と、多角的農業經營による增產を圖らねばならぬ狀勢に立ち至つた。而して立體的增產方策としての農業經營方式に關してはしばらく置き、單位面積當の增收策は今日試驗機關に課せられたる緊急項目である。而して黃麻の如く本島に於ける栽培經驗の淺い作物に於ては優良品種の育成增殖の必要性は勿論であるが、耕種改善による增產の餘地は頗る大なるものがあると信ずる。因つて農業試驗所に於ては銳意兩方面の研究をなしつゝあり、栽培上の基礎的資料を得んとして纖維收量構成要素の分解的研究を施行中である。本報は其研究の一部をなすもので黃麻アムバリヘンプ各特性間の相關現象を調査し、收量構成要素を探究せるもの及莖各部

臺灣農事報　第38年第1號別刷

位に於ける纖維の分布竝に其强力に就き調査せるものを纏めたものである。

本報文作成に當り校閲助言を受けし農業試驗所長磯谷紀三郎博士、竝に育種農藝科長加茂巖博士、又本調査に多大の援助を受けし西徹、平岡澄子の諸氏に對し謹んで感謝の意を表するものである。

二　黃麻、アムバリヘンプの各形質間の相關現象調査

如何なる作物でも其收量品質は單に1.2の形質が單獨に左右するものではなくて、數多くの形質の綜合的關係によるものである事は贅言を要しない。仍て各形質間の相關的現象を調査し、綜合的結果に及ぼす影響を知る事は、作物の栽培上將又育種上極めて重要なる事項である。卽ち收量構成要素を探究して、之と密接なる相關のある各形質の發達を圖る事によつて耕種の改善をなし得、育種上に於ては關係ある形質の發達すべき素性を具備するものを選擇する事によつて、育種作業を適確簡便ならしめるものである。

而して本邦の重要農作物たる水稻、小麥、甘藷等に關しては從來相關現象の調査行はれ、之が基礎となり栽培上、育種上多大なる貢獻をなしつゝあるが黃麻に關しては寡聞にして之が調査のなされたものを聞かず、耕種上其指針を得るに苦しむ現狀である。玆に於て余は纖維收量構成要素を探究し、耕種上の參考資料たらしめんとし、次の如き方法により黃麻、アムバリヘンプの相關現象を調査した。

調査方法

1　供試品種

黃　　　麻　白　露

アムバリヘンプ　マドラス紅

2　試料の採取

4月21日播種せる黃麻、アムバリヘンプ增殖圃より8月30日、生育中庸と認むる箇所3畦を選定し、之より病害其他障害を受けざる健全株100本を收穫し調査に供した。肥培管理は當所標準耕種法に準じ行つた。

3　調査項目

1	生莖重量	葉を除去せる生莖の重さ	g
2	草　　丈	地際より最上葉の着生部位迄の長さ	cm
3	有效莖長	地際より第一分枝迄の長さ	cm
4	莖の直徑	地際上 30 cm の箇所の莖の直徑	cm
5	靱皮部の厚さ	莖の直徑より剝皮後の木質部直徑を引きたるものを 2 等分せるもの	m.m
6	生粗皮重量	剝皮せる生粗皮の重量	g
7	生粗皮步合	生莖重量に對する生粗皮重量の割合	%
8	木質部重量		g
9	精纎維重量	生粗皮を 2 週間浸水し精製せる纎維量	g
10	精纎維步合	生莖重量に對する精纎維重量の割合	%
11	纎維長		cm

第1表　黄麻、アムバリヘンプ各形質間の相關係數

比較形質	相關係數 黄麻	アムバリヘンプ
生莖重量と草丈	• 0.320±0.090	◎ 0.705±0.050
〃　と有效莖長	• 0.304±0.091	—
〃　と莖の直徑	◎ 0.688±0.053	◎ 0.755±0.043
〃　と靱皮部の厚さ	◎ 0.855±0.027	0.162±0.097
〃　と生粗皮重量	◎ 0.912±0.017	◎ 0.841±0.029
〃　と生粗皮步合	• 0.313±0.091	−0.378±0.086
〃　と木質部重量	◎ 0.932±0.013	◎ 0.924±0.014
〃　と精纎維重量	◎ 0.773±0.040	◎ 0.768±0.041
〃　と精纎維步合	○ −0.451±0.080	○ −0.476±0.077
〃　と纎維長	• 0.372±0.087	○ 0.538±0.071
草丈と有效莖長	○ 0.558±0.069	—
〃　と莖の直徑	○ 0.311±0.091	○ 0.505±0.074
〃　と靱皮部の厚さ	◎ 0.505±0.075	0.025±0.094
〃　と生粗皮重量	○ 0.344±0.089	◎ 0.715±0.049
〃　と生粗皮步合	0.237±0.095	0.113±0.098

草丈と木質部重量	• 0.330±0.086	◎ 0.609±0.063
〃 と精繊維重量	• 0.342±0.089	◎ 0.633±0.059
〃 と精繊維歩合	0.145±0.098	−0.220±0.095
〃 と繊維長	◎ 0.603±0.064	◎ 0.712±0.049
有効茎長と茎の直径	◎ 0.415±0.083	—
〃 と靱皮部の厚さ	0.025±0.100	—
〃 と生粗皮重量	• 0.349±0.088	—
〃 と生粗皮歩合	0.230±0.095	—
〃 と木質部重量	0.179±0.097	—
〃 と精繊維重量	• 0.336±0.089	—
〃 と精繊維歩合	0.173±0.097	—
〃 と繊維長	○ 0.562±0.069	—
茎の直径と靱皮部の厚さ	0.160±0.098	○ 0.467±0.078
〃 と生粗皮重量	◎ 0.608±0.063	◎ 0.691±0.052
〃 と生粗皮歩合	0.080±0.100	0.239±0.094
〃 と木質部重量	◎ 0.633±0.060	◎ 0.678±0.054
〃 と精繊維重量	○ 0.544±0.071	○ 0.599±0.064
〃 と精繊維歩合	0.199±0.097	−0.235±0.094
〃 と繊維長	0.242±0.095	○ 0.455±0.079
靱皮部の厚さと生粗皮重量	○ 0.482±0.077	0.224±0.095
〃 と生粗皮歩合	−0.099±0.099	−0.002±0.100
〃 と木質部重量	◎ 0.614±0.063	0.191±0.096
〃 と精繊維重量	◎ 0.633±0.060	• 0.348±0.087
〃 と精繊維歩合	0.048±0.100	0.150±0.097
〃 と繊維長	0.126±0.098	◎ −0.952±0.009
生粗皮重量と生粗皮歩合	○ 0.524±0.073	0.204±0.095
〃 と木質部重量	◎ 0.838±0.070	◎ 0.606±0.063
〃 と精繊維重量	◎ 0.781±0.039	◎ 0.663±0.056
〃 と精繊維歩合	• 0.303±0.091	−0.335±0.088
〃 と繊維長	○ 0.463±0.079	○ 0.540±0.070
生粗皮歩合と木質部重量	−0.065±0.100	○ −0.660±0.056
〃 と精繊維重量	• 0.312±0.090	−0.287±0.091
〃 と精繊維歩合	0.198±0.096	0.287±0.091
〃 と繊維長	0.287±0.092	−0.109±0.098
木質部重量と精繊維重量	◎ 0.676±0.055	◎ 0.680±0.054

木質部重量と精纖維歩合	○−0.471±0.078	○−0.463±0.078
〃　　と纖　維　長	• 0.337±0.089	○ 0.504±0.074
精纖維重量と精纖維歩合	○ 0.441±0.081	0.158±0.097
〃　　と纖　維　長	0.239±0.095	◎ 0.606±0.063
精纖維歩合と纖　維　長	0.079±0.100	−0.063±0.099

第1表より相關々係確實なりと認められるものを拔萃表示すれば次の如くである。

第2表　相關々係を有する各形質間係數

相關現象極めて顯著なるもの		
比較形質	黄　麻	アムバリヘンプ
生莖重量と草　丈	—	0.705±0.050
〃　と莖の直徑	0.688±0.053	0.755±0.043
〃　と靱皮部の厚さ	0.855±0.027	—
〃　と生粗皮重量	0.912±0.017	0.841±0.029
〃　と木質部重量	0.932±0.013	0.924±0.014
〃　と精纖維重量	0.773±0.040	0.768±0.041
草　丈と生粗皮重量	—	0.715±0.049
〃　と木質部重量	—	0.609±0.063
〃　と精纖維重量	—	0.633±0.059
〃　と纖　維　長	0.603±0.064	0.712±0.049
莖の直徑と生粗皮重量	0.608±0.063	0.691±0.052
〃　と木質部重量	0.633±0.060	0.678±0.054
靱皮部の厚さと木質部重量	0.614±0.063	—
〃　と精纖維重量	0.633±0.060	—
〃　と纖　維　長	—	−0.952±0.009
生粗皮重量と木質部重量	0.838±0.070	0.606±0.063
〃　と精纖維重量	0.781±0.039	0.663±0.056
木質部重量と精纖維重量	0.676±0.055	0.680±0.054
精纖維重量と纖　維　長	—	0.606±0.063

相關現象顯著なるもの

比較形質	黄麻	アムバリヘンプ
生茎重量と精纖維歩合	−0.451±0.080	−0.476±0.077
〃 と纖維長	—	0.538±0.071
草丈と有效茎長	0.558±0.069	—
〃 と茎の直徑	—	0.505±0.074
〃 と靱皮部の厚さ	0.505±0.075	—
有效茎長と茎の直徑	0.415±0.083	—
〃 と纖維長	0.562±0.069	—
茎の直徑と靱皮部の厚さ	—	0.467±0.078
〃 と精纖維重量	0.544±0.071	0.599±0.064
〃 と纖維長	—	0.455±0.079
靱皮部の厚さと生粗皮重量	0.482±0.077	—
生粗皮重量と生粗皮歩合	0.524±0.073	—
〃 と纖維長	0.463±0.079	0.540±0.070
生粗皮歩合と木質部重量	—	−0.660±0.056
木質部重量と精纖維歩合	−0.471±0.078	−0.463±0.078
〃 と纖維長	—	0.504±0.074
精纖維重量と精纖維歩合	0.441±0.081	—

相關現象ありと認められるもの

比較形質	黄麻	アムバリヘンプ
生茎重量と草丈	0.320±0.090	—
〃 と有效茎長	0.304±0.091	—
〃 と生粗皮歩合	0.313±0.091	−0.378±0.086
〃 と纖維長	0.372±0.077	—
草丈と茎の直徑	0.311±0.091	—
〃 と生粗皮重量	0.344±0.089	—
〃 と木質部重量	0.380±0.086	—
〃 と精纖維重量	0.342±0.089	—
有效茎長と生粗皮重量	0.349±0.088	—
〃 と精纖維重量	0.336±0.089	—
靱皮部の厚さと精纖維重量	—	0.348±0.087

生粗皮重量と精繊維歩合	0.303±0.091	−0.335±0.088
生粗皮歩合と精繊維重量	0.312±0.090	—
木質部重量と繊維長	0.337±0.089	—

第2表により黄麻及アムバリヘンプの繊維收量に影響を及ぼすべき他形質に關し考察するに

1 生莖重量大なるものは精繊維收量多い。

2 草丈の高いものは生莖重量重く從つて精繊維量も多い。

3 莖圍の太いものは明かに精繊維收量は多い。

4 靱皮部の厚いもの延いては生粗皮重の多いものは精繊維收量多く其相互關係は極めて明瞭である。

以上の如く黄麻、アムバリヘンプの繊維收量を構成する要素としては、草丈、莖の直徑、靱皮部の厚さ及生粗皮重量等を擧げ得るが、更に之等收量構成要素と、他形質との關聯に就き考査すれば、繊維收量と不可分の關係にある生莖重量は、草丈高く、莖が太く、靱皮部は厚く且つ生粗皮重量の大なる事は當然であつて、之等形質間に於て極めて顯著な相關々係を認めるものである。草丈の高いものは有效莖長長く從つて繊維長と極めて高い正の相關を示し又草丈の伸長良好なる事は順調な生育を意味し、莖の直徑も太く、靱皮部の厚さとは顯著な相關を示し延いては生粗皮重も多く精繊維收量を多からしめる一因となる。莖の直徑と木質部重量とは極めて高い相關を示し、莖の太いものは木質部重量も重いのであるが之と同樣に生粗皮重量とも高率の相關を示し、莖の大なるものは生粗皮重量も大である。而して生粗皮重量と精繊維重量とは密接なる相關を有するものであるので、莖の太いものは精繊維量大なる結果となる。靱皮部の厚さと莖の直徑との間には明瞭な相關々係は認められないが靱皮部の厚いものは生粗皮重重く從つて精繊維量も高い。

以上により黄麻、アムバリヘンプに於ける精繊維收量と密接なる關係を有する形質は、生莖重量、莖の直徑、靱皮部の厚さ及生粗皮重量で、草丈及有效莖長は莖の直徑、靱皮部の厚さ及生粗皮重量を大ならしめる一要素であり、生莖重量は莖の直徑、靱皮部の厚さ及生粗皮重量と又靱皮部の厚さは生粗皮

重量と關係するところ大であるので、精纎維收量は大部分莖の直徑と生粗皮重量によつて構成せらるゝものと看做して誤りはなからう。

之を要するに黃麻及アムバリヘンプの精纎維收量は莖太く生粗皮重の重いものに於て大なる樣考へられるのであるが、之と共に單位面積當の株數を考慮に入れなくてはならぬ事は當然である。即ち莖極めて太く靭皮部厚く1本1本の精纎維量は多くとも、單位當の株數の少い場合は豫期の增收は望まれない。之に就て本年8月採取のものにつき生莖重量を一定に採り、莖圍の大中小による纎維收量の推移を調査した結果を紹介しよう。品種は白露(黃麻)とマドラス紅(アムバリヘンプ)の2品種を用ひ4月22日播種せる增殖圃より肉眼鑑定により、莖を太中細の3階級に選拔し、各10 kg 宛とり、直ちに莖圍其他の測定を行ひ、生粗皮を黃麻浸漬池に2週間浸漬し精纎維の製造を行つた。其結果は第3表の如くである。

第3表　莖の太細と精纎維收量との關係

品種	種別	生莖重量	生粗皮重量	生粗皮步合	草丈 分枝迄の長さ	草丈 全長	莖の直徑 下位	莖の直徑 中位	精纎維重量	精纎維步合 對生莖	精纎維步合 對生粗皮
		g	g	%	cm	cm	cm	cm	g	%	%
白露	太	10,000.0	4,370.0	43.7	235	383	3.18	2.14	447	4.47	10.23
	中	〃	4,060.0	40.6	244	350	2.33	1.48	532	5.32	13.09
	細	〃	4,045.0	40.4	185	267	1.40	0.96	529	5.29	13.07
マドラス紅	太	〃	3,745.0	37.4	—	444	2.56	1.67	553	5.53	14.55
	中	〃	3,800.0	38.0	—	407	1.91	1.40	606	6.06	15.95
	細	〃	5,150.0	51.5	—	306	1.23	0.98	590	5.90	11.63

備考　莖の直徑下位とは地際より上 30 cm の部分の直徑、中位とは全莖中央部の直徑である。

供試材料 10 kg 中に含まるゝ莖數は白露は太莖12本、中莖25本、細莖73本、マドラス紅は太莖14本、中莖24本、細莖75本で、太、中、細各莖の莖の直徑は白露は 3.18 cm, 2.33 cm, 1.40 cm マトラス紅は 2.56 cm, 1.91 cm, 1.23 cm で、大體に於て莖の太細を代表してゐるものと考へられる。

第3表によれば草丈は黄麻、アムバリヘンプ共に莖の太いもの程高く、相關現象調査の結果と良く一致し、生粗皮重量は黄麻は莖の太いもの程多いがアムバリヘンプは逆の結果を示し、莖の細いもの程多く、精纖維收量は兩者共に中莖最高を示し細莖は之より0.6～1.2%減じて之に亞ぎ、太莖は中莖に比べ黄麻は16%、アムバリヘンプは8.8%の減を示してゐる。而して太莖及中莖の生粗皮重は黄麻はアムバリヘンプに比べ遙かに多いのにかゝわらず精纖維重の極めて低いのは、兩者に於ける靱皮部の纖維細胞組織の發達の差異より來るものであらう。

以上の如く一定生莖重量下に於ては精纖維收量は黄麻及アムバリヘンプ共に太莖が極めて劣る事は當然なる事で、太莖は1本當の纖維量は多くとも本數少く從つて靱皮部の延べ數量少く、纖維收量を減ずるものである。而して中莖及細莖は1本當の纖維量は少く共、本數によつて補はれ、絕對收量を增すもので、此の場合中莖が總ての點に於て優るものである。此事實は實際黄麻栽培に際して往々見受けられるところで疎植により莖太く一見旺盛な生育振りを示す圃場に於て、實際收穫量が密植によつて草丈低く莖細く極めて貧弱に見へる圃場のものに比べ劣るのを見受けるのであつて、單位面積當の株數の收量に影響するところ如何に大なるかゞ洞察される。而して著者は曩に[1]黄麻、アムバリヘンプの栽植密度試驗の結果に基き兩種共畦幅及株間を廣くし、一株當榮養面積を大ならしめた場合は莖の肥太は大であるが、單位面積當の株數の減少は免れず、從つて減收を來す結果を得てゐる。之を要するに黄麻アムバリヘンプの收量は、栽植本數×莖の直徑×生粗皮重で現はす事が出來、栽植密度の莖の直徑に及ぼす影響は極めて大なるものがあり一定面積より莖の太いもののみ生育せしめる事は實際上不可能な事であるので、中庸な莖圍を示す程度に密植を行ふ事が黄麻增收の祕訣である。

三　黄麻、アムバリヘンプの莖に於ける纖維の分布並に其强力に就いて

黄麻及アムバリヘンプは莖の各部位により纖維の發達程度は異なり其量を

---

(1) 山口尙夫、長谷川德久、アムバリヘンプ栽培に關する研究Ⅰ栽植距離と生育及收量との關係に就て　臺灣農事報　第36年第7號

異にするもので、其程度は品種により、又生育の程度により異るものである事は既に報ぜられてゐるところであるが[2]其纖維の强力に關しては未だ調査發表せられたものはない。因つて之が適確なる結果を知り、併せてアムバリヘンプとの比較をなさんとして本調査を施行した次第である。

供試品種としては黄麻2品種（白露、ハルマヘラ五號）アムバリヘンプ1品種（マトラス紅）を用ひ、4月21日播種し、農業試驗所に於ける標準耕種法に準じ一様に管理せる圃場より、生育中庸なるもの（草丈360～370 cm 程度）20本宛掘り取り、地際より上部36 cm の箇所をⅠ位となし、之より上位に順次 36 cm づゝ 10に分ち切り取り、生莖重量、莖の直徑、生粗皮重量等の測定をなし、水桶に各部位の生粗皮を2週間浸漬し、精纖維の製造を行つた。其結果を示せば第4表の如くである。

第4表　莖各部位に於ける纖維の分布

品種	莖位	生莖重量	全生莖に對する各部位の割合	生粗皮重量	全粗皮重に對する各部位の割合	生莖重に對する生粗皮重量の割合	木質部の重量	生莖に對する木質部の割合	精纖維重量	全精纖維重量に對する各部位の割合	生莖重に對する精纖維重の割合	生粗皮重に對する精纖維重の割合	莖の直徑	靱皮部の厚さ	靱皮部重對木質部重量の比
		g	%	g	%	%	g	%	g	%	%	%	cm	mm	
白	I	117.3	17.9	50.8	17.1	43.2	66.5	56.8	5.4	16.8	4.60	10.62	2.95	42	76.4
	II	95.5	14.5	42.6	14.4	44.6	52.8	55.4	4.7	14.7	4.88	10.93	2.59	26	80.7
	III	85.6	13.1	38.3	12.9	44.7	47.3	55.3	4.2	13.1	4.90	10.95	2.44	25	80.9
	IV	74.8	11.4	34.5	11.6	46.1	40.3	53.9	3.9	12.2	5.12	11.20	2.26	29	85.5
	V	69.0	10.5	33.0	11.1	47.8	36.0	52.2	3.6	11.2	5.21	10.90	2.14	33	91.6
	VI	60.5	9.2	28.8	9.7	47.6	31.7	52.4	3.1	9.7	5.17	10.86	1.93	31	91.0
	VII	52.6	8.0	24.8	8.3	47.1	27.8	52.9	2.6	8.1	5.00	10.60	1.73	28	89.2
露	VIII	40.8	6.2	18.8	6.3	46.1	22.0	53.9	2.0	6.2	4.97	10.79	1.44	26	85.5
	IX	33.1	5.0	14.0	4.7	42.2	17.8	57.8	1.5	4.7	4.62	10.95	1.20	24	78.5
	X	24.8	3.7	10.4	3.5	33.0	14.4	67.0	1.0	3.1	3.28	9.93	0.99	21	72.0

(2) 澁谷常紀　臺灣の黄麻　臺灣總督府中央研究所彙報　第98號、昭和9年

ハルマヘラ五號	I	106.2	20.0	51.6	20.3	48.6	54.6	51.4	4.8	18.1	4.51	9.3	2.76	38	94.6
	II	84.5	15.9	41.1	16.1	48.7	43.3	51.3	4.2	15.9	4.97	10.2	2.44	27	95.0
	III	73.1	13.7	35.0	13.7	47.8	38.1	52.2	3.8	14.3	5.15	10.7	2.24	29	91.7
	IV	62.8	11.8	30.5	11.8	48.5	32.3	51.5	3.4	12.8	5.41	11.1	2.04	29	94.3
	V	55.5	10.4	26.6	10.4	48.0	28.8	52.0	3.1	11.7	5.52	11.5	1.84	28	92.4
	VI	46.0	8.6	22.2	8.7	48.3	23.8	51.7	2.5	9.4	5.50	11.3	1.59	24	93.5
	VII	36.1	6.8	17.6	6.9	48.8	18.5	51.2	1.9	7.1	5.25	10.7	1.35	23	95.5
	VIII	28.1	5.2	13.1	5.1	46.5	15.0	53.5	1.4	5.3	5.10	10.9	1.14	17	87.1
	IX	22.2	4.1	9.6	3.7	43.1	12.6	56.9	0.9	3.4	4.21	9.7	0.97	24	75.9
	X	16.4	3.1	6.7	2.6	41.0	9.6	59.0	0.5	1.9	3.25	7.9	1.13	21	69.6
マドラス紅	I	71.0	17.2	28.8	16.2	40.5	42.2	59.5	3.9	13.7	5.44	13.4	2.01	19	68.2
	II	64.2	15.5	27.6	15.6	43.1	36.5	56.9	4.1	14.4	6.44	14.9	2.03	27	75.7
	III	58.6	14.1	25.2	14.2	43.1	33.2	56.9	4.1	14.4	6.97	16.1	1.89	24	79.0
	IV	50.3	12.2	22.6	12.8	45.0	27.7	55.0	3.9	13.7	7.67	17.0	1.73	23	81.9
	V	45.3	11.0	20.3	11.5	44.8	25.0	55.2	3.5	12.3	7.79	17.3	1.61	22	81.3
	VI	37.5	9.1	16.8	9.5	44.8	20.7	55.2	2.9	10.2	7.82	17.4	1.40	21	81.4
	VII	30.5	7.4	13.0	7.3	42.6	17.5	57.3	2.4	8.4	7.75	18.2	1.22	22	74.2
	VIII	22.8	5.5	9.6	5.4	42.3	13.2	57.7	1.7	5.9	7.59	17.9	1.05	17	73.4
	IX	17.5	4.2	7.4	4.2	42.2	10.2	57.8	1.2	4.2	7.04	16.6	0.90	22	72.7
	X	14.1	3.4	5.6	3.1	39.3	8.6	60.7	0.7	2.4	4.95	12.5	0.80	15	64.9

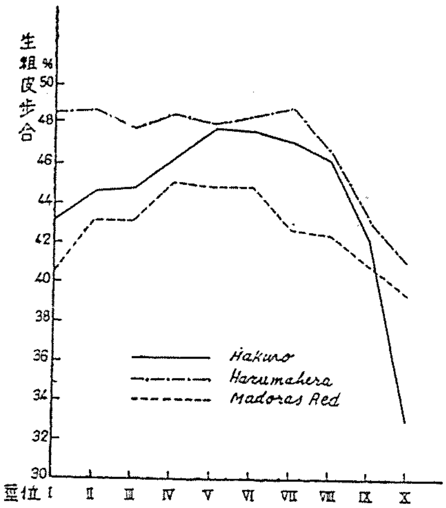
黄麻及アムバリヘンプの莖は、基部太く上部に進むに從ひ細くなつてゐるので、全生莖重量に對する各部位の生莖重量の割合、全粗皮重に對する各部位の割合及全精繊維重量に對する各部位精繊維重量の割合等は、基部より上部に從ひ遞減するのは當然な事であつて、實驗結果によれば最下位の 13.7～20.3% より最上位の 1.9～3.7% の分布を示してゐる。更に之を上、中、下の 3 階級に大別して見れば、全量の約半分は地際上 105 cm の部分で占め、上位は14～15%、殘り34～35%は莖の中位で占めてゐる事になる。

次に品種別に見れば白露は I—V 位に於ては、ハルマヘラ五號及マドラス

紅に比べ遙かに低いが、VI 位より上位に於ては明かに他品種に優つてゐる。マドラス紅は III〜V 位に於て最高を示し VI 位以上に至つては白露に劣り、ハルマヘラ五號は最下部に於ては比較的比率高いが莖の中位及上位に於て最も劣つてゐる。卽ち白露は莖の各部位略均衡を得てゐるが、マドラス紅及ハルマヘラ五號は上位と下位とでは熟度が異る事が窺はれる。斯の如く品種により莖各部位の比率を異にするのは、熟期の早晩性と關聯するもので、本實驗に於ては品種の熟期の差異を考慮に入れず、同一時期に收穫を行つた關係上、マドラマ紅及ハルマヘラ五號は未熟の中に收穫せることなり、莖上位の比率が白露に比べ低下せる結果を示したものであらう。從つて黄麻、アムバリヘンプの栽培に當つては品種自體の成熟適期をよく究め收穫する事の重要性を暗示してゐる。

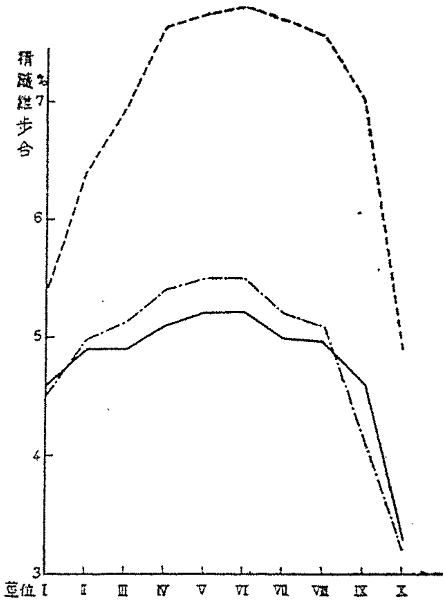
第 1 圖

莖各部位に於ける生粗皮步合



第 2 圖

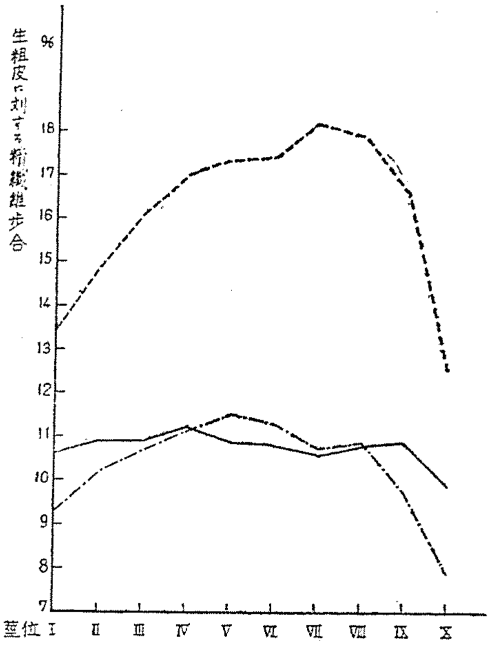
莖各部位に於ける精纖維步合



以上の如く全生莖重、全粗皮重及全精纖維重に對する莖各部位の割合は上部位程低下するものであるが、各部位に於ける生粗皮步合及精纖維步合は之と趣を異にし、概して中位最も高く之より下位並に上位に進むに從ひ漸減す

る。(第 1—3 圖參照)而して之を品種別に見るに、先ず生粗皮步合に就ては白露はV位最高を示し VI. VII. VIII. 位之に亞ぎ比較的高率であるが、IX位より著しく低下し X 位に至つては33%を示すに過ぎない。マドラス紅は IV. V. VI. 位を中心として、之より上位及下位に於て漸減し、ハルマヘラ五號は前二者と稍趣を異にし、I—VII 位は殆ど同率であるが VIII 位より著しく低下する。

第3圖 莖各部位生粗皮ニ對スル精纖維ノ割合



生莖に對する精纖維步合に就ては、白露、ハルマヘラ五號共に V. VI 位を最高とし、之より下位及上位に於て漸減し、白露は X 位、ハルマヘラ五號は IX. X 位に於ける低下は著しい。而して中位、及下位の精纖維步合は概してハルマヘラ五號の方が高い樣である。マドラス紅は VI 位を最高とし IV. V. VII. VIII 位は略同率で、V 位との差も僅少であり、精纖維步合も高いが、III 位より下部 IX 位より上部に進む程著しく減少する。

以上により黄麻とアムバリヘンプとの比較を試みるに、生粗皮步合は各位に於て黄麻はアムバリヘンプに比べ高く、從つて靱皮部重量對木質部重量の比も極めて高いが、生莖に對する纖維步合は却つて遙かに低い。之を試驗結果に徴すれば黄麻の最低 3.25% 最高 5.52% に對するにアムバリヘンプは 4.95

～7.82％を示し、黄麻はアムバリヘンプに比べ靭皮部の厚さは厚いが精纖維歩合は低い。此事實は生粗皮重量に對する精纖維歩合より見ても明かで、アムバリヘンプは纖維細胞の配列が黄麻に比べ緻密である事を暗示するものである。又生莖に對する精纖維歩合について黄麻及アムバリヘンプの莖各部位に於ける差異を比較すれば、黄麻は概して最上位を除いて莖各部位の差は僅少であるが、アムバリヘンプは其差甚しい様に見受けられる。此又アムバリヘンプに於て莖各部位の纖維細胞の配列に相當の差異ある事を示すものであり中位は極めて密であるが、下位並に上位は粗である様に推察される。而して此の事に關しては目下顯微鏡學的觀察を行ひつゝあるので、後日適確なる結果を發表出來ると思ふ。

以上黄麻及アムバリヘンプの莖各部位に於ける纖維の分布を調査し、併せて兩者の比較を試みたのであるが、次に其等纖維の强力に就て考察を試みよう、黄麻、アムバリヘンプの精纖維について各部位の中央部につき長さ23 cm 重さ 0.02 g を採り50本を供試し Louis Schopper の纖維强弱試驗機に依つて其强力及伸度を測定した。其結果は第5表の如くである。

第5表　莖各部位に於ける纖維の强力及伸度

莖位	白露			ハルマヘラ五號			マドラス紅		
	强力	指數	伸度	强力	指數	伸度	强力	指數	伸度
	g		%	g		%	g		%
I	1,163.7	76.3	3.02	423.6	27.9	1.28	1,443.0	85.2	2.94
II	1,405.0	92.1	3.96	1,199.0	79.0	2.52	1,149.6	67.9	2.35
III	1,524.2	100.0	3.63	1,429.6	94.2	3.14	1,390.7	82.2	2.74
IV	1,462.2	95.9	4.14	1,484.9	97.8	3.94	1,470.8	86.9	3.77
V	1,227.3	81.1	2.02	1,240.6	81.7	3.09	1,584.3	93.6	3.98
VI	1,300.1	85.2	2.21	1,234.6	81.3	2.88	1,691.7	100.0	4.74
VII	1,438.4	94.3	2.28	1,517.0	100.0	3.83	1,565.9	92.5	5.01
VIII	1,493.0	97.9	2.41	1,115.6	73.5	2.81	1,688.9	99.8	4.35
IX	1,224.4	80.3	1.88	498.6	32.8	1.79	1,553.9	91.8	3.54
X	950.6	62.3	2.00	742.5	48.9	2.08	1,515,6	89.5	2.57

備考 1 指數とは各品種別に最高強力を示せるものを100としたるものの指數である。

2 强力測定時の室温は18.8～23.7°c、濕度は65～87%であつた。

繊維の品質は繊維調製法の差異並に適否等によつて多少異るのは當然であるので、本試驗では繊維本來の性質を損しない様注意し一樣に桶浸漬を行つた。

第5表により繊維の强力、伸度を見るに黄麻に於ては最下位並に最上位に於て强力著しく劣り、莖の中央部に近き各部位は强く所謂二頭曲線を呈する結果を得た。即ち之を品種別に見れば白露はI位よりIII位までは强力漸增しIV, V位は稍低下しVI位より漸增してVIII位を界としIX. X位と再び低下する。ハルマヘラ五號はI位よりIV位までは漸增しV, VI位稍劣りVII位より再び强度を增しVIII位最高を示し之より著しく强力を減ずる。此場合ハルマヘラ五號が白露に比べ各位に於て强力の劣つてゐるのは兩品種に於ける成熟程度の相違より來るものであつて白露は收穫適期に採取したのに對しハルマハラ五號は未だ適期前にあつたが爲であらう。アムバリヘンプに於ては概してVI位を境とし之より上位のもの强力强く下位に及ぶに從ひ漸次低下する傾向がある。而して莖の下位に於ては黄麻はアムバリヘンプに比べ强く、中位(IV,～VII)並に上位(VIII～X)に於てはアムバリヘンプが强い樣である。

黄麻に於て莖の最下位及最上位に於て强力の劣るのは當然な事であつて、下位のものは過熟の爲繊維脆弱となり、上位のものは未熟に歸因するものであらうが、中位に於て强力が他の部位に比べ弱いのは實驗誤差より來るものか、又は他の機械的原因に因るものであるかは不明であり、更に測定を重ねて釋明したいが、本實驗の範圍內に於て次の如き面白い事實を認め得る。第4圖により各部位に於ける强力と精繊維步合とを對比すれば、黄麻に於ては中央部に於て繊維步合高いものは概して强力劣り、アムバリヘンプは反對に概して精繊維步合の高いもの程强力優る傾向がある。即繊維の强力と精繊維步合との關係に於て黄麻とアムバリヘンプは相反する結果を示してゐる。

第4圖生粗皮歩合及精繊維歩合と繊維强力との關係

白露			ハルマヘラ五號			マドラス紅		
生粗皮歩合	繊維ノ强力	精繊維歩合	生粗皮歩合	繊維ノ强力	精繊維歩合	生粗皮歩合	繊維ノ强力	精繊維歩合
9.93	950.6	3.28	7.9	742.5	3.25	12.5	1,515.6	4.95
10.95	1,224.4	4.62	9.7	498.6	4.21	16.6	1,553.9	7.04
10.79	1,493.0	4.97	10.9	1,115.6	5.10	17.9	1,688.9	7.59
10.60	1,438.4	5.00	10.7	1,517.0	5.25	18.2	1,565.9	7.75
10.86	1,300.1	5.17	11.3	1,234.6	5.50	17.4	1,691.7	7.82
10.90	1,227.3	5.21	11.5	1,240.6	5.52	17.3	1,584.3	7.79
11.20	1,462.2	5.12	11.1	1,484.9	5.41	17.0	1,470.8	7.69
10.95	1,528.2	4.90	10.7	1,429.6	5.15	16.1	1,390.7	6.97
10.93	1,405.0	4.88	10.2	1,199.0	4.97	14.9	1,149.6	6.00
10.62	1,163.7	4.60	9.3	423.6	4.54	13.4	1,443.0	5.44

次に黄麻の上位繊維の强力が著しく弱いのは繊維細胞發達の過程中にある事に依つて容易に想像せられるところであるが、アムバリヘンプに於て上位繊維の强力か下位の夫に比べ遥かに强く黄麻の 1.5～2.0 倍の强さを示してゐるのは眞に興味ある事實である。尙此事實よりアムバリヘンプの繊維は若い間は强力は强いが熟度が進むに從ひ低下するものである樣に推察せられ、繊維强力の點よりして從來の收穫適期を若干早めうる樣に考へられる。而して本試驗に於てアムバリヘンプは適期前20日に收穫せるものであるに不拘尙黄麻繊維に比べ遥かに强く早期に收穫するも品質上何等支障を來さない事を證明するもので、從來アムバリヘンプ栽培上一缺陥たりし生育日數の問題も、之で解決出來、將來のアムバリヘンプ栽培奬勵に一層の光明を見出すものである。

四　摘　要

黄麻及アムバリヘンプ栽培上、其基礎となるべき收量構成要素の探究、竝

に莖各部位に於ける纎維の分布及其强力に關し調査を行つた。其結果を摘錄すれば次の如くである。

A　黄麻、アムバリヘンプの各形質間の相關現象調査に依り次の事實を知り得た。

1　黄麻及アムバリヘンプの纎維收量に影響を及ぼす形質は、生莖重量、草丈、莖の直徑、靱皮部の厚さ及生粗皮重で之等形質と纎維收量との相關々係は極めて顯著である。

2　而して草丈は莖の直徑、靱皮部の厚さ、生粗皮重を大ならしめる一要素であり、生莖重量は莖の直徑、靱皮部の厚さ、生粗皮重量と又靱皮部の厚さは生粗皮重と關係するところ極めて大であるので、個々の纎維重量は大部分莖の直徑と生粗皮重量によつて構成せられるものと考へられる。

3　一定生莖重量の下に於ては纎維收量は中莖最も優り太莖は細莖より遙かに劣り中莖の84～90%程度にすぎない之は莖數の相違に因るもので黄麻、アムバリヘンプの單位面積當收量は前記2形質以外に栽植本數を考慮に入れなくてはならず、結局精纎維收量＝莖の直徑×生粗皮重×株數なる式で現はす事が出來る。

4　從つて實際栽培に當つては中庸な莖圍を示す程度の密植が望ましい。

B　黄麻、アムバリヘンプ莖各部位に於ける纎維の分布並に其强力に就いては

5　全生莖重、全粗皮重及全精纎維重に對する莖各部位の夫々の割合は、莖の上位ほど低下し全量の半分は下位で占め中位は34～35%、上部は僅か14～15%、にすぎない。

6　生粗皮步合及精纎維步合は黄麻及アムバリヘンプ共に中位最も高く之より上位並に下位に進むに從ひ遞減する。

7　生粗皮步合に就ては黄麻はアムバリヘンプに比べ各部位に於て明かに高いが、精纎維步合は之とは逆にアムバリヘンプが優つてゐる。之は兩者に於ける纎維細胞組織配列の相違より來るものであらう。

8　纎維の强力に就ては黄麻は最下位及最上位は極めて弱く莖の中央部に

近き各部位に強く所謂二頭曲線を示す。

9 アムバリヘンプは莖の中央部を界とし之より上位は強く下位は弱い傾向がある。

10 纖維歩合と纖維の强力との關係は黄麻とアムバリヘンプとでは相反しアムバリヘンプは纖維歩合多いもの程强力強い傾向がある。

11 アムバリヘンプは下位は黄麻に比べ弱いが中位上位は遙かに強い。

12 アムバリヘンプは纖維の比較的若い間は强力強いが過熟になれば著しく强力を減ずるものらしい。

13 從つてアムバリヘンプ收穫適期以前に採取しても纖維の品質に影響するところ少く、黄麻と同時期に收穫可能であり、畑輪作上アムバリヘンプの栽培は一層有利となる。

昭和十七年三月五日印刷
昭和十七年三月九日發行

臺北市富田町三四七番地
編輯兼發行人　三浦淺吉
臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德
臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部
臺灣總督府農業試驗所構內
發行所　臺灣農友會
電話五一四六番
振替口座臺灣一三二五番